

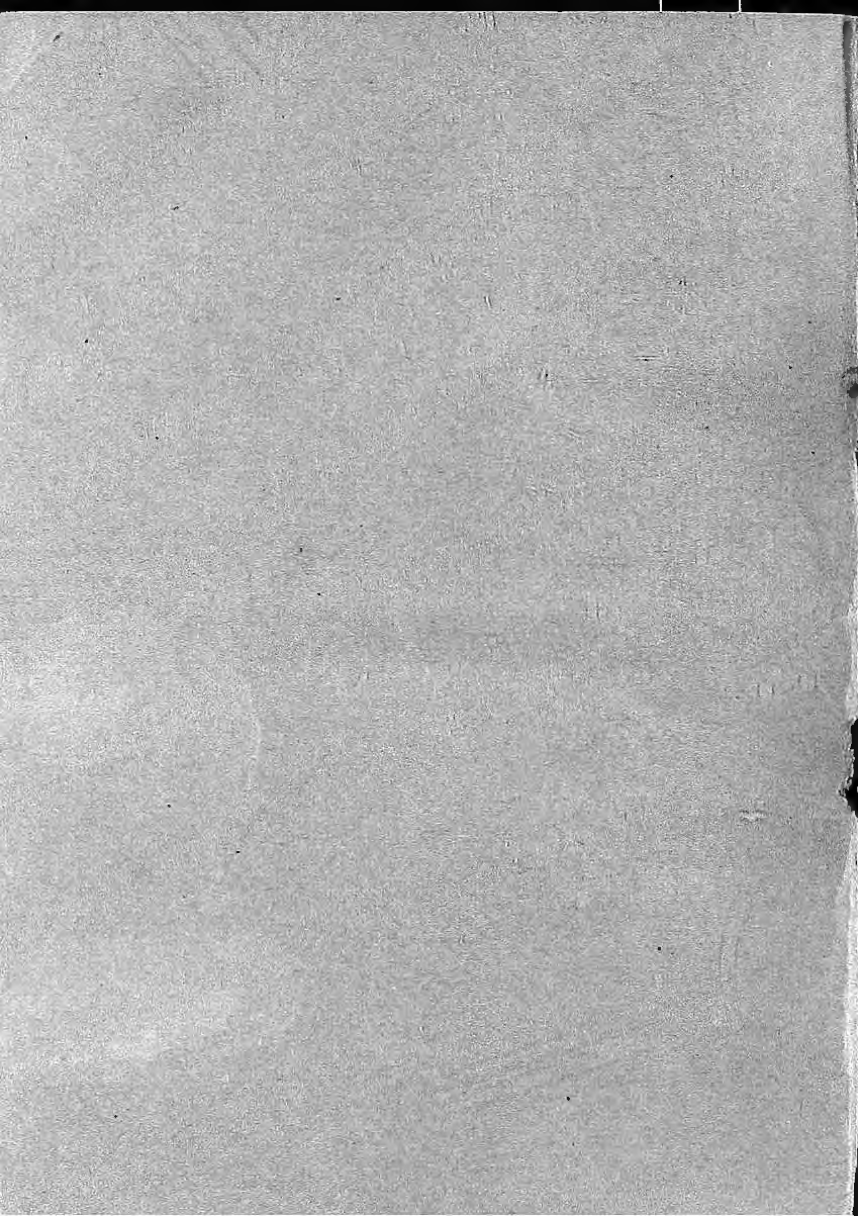
13110
14

RABDOMANZIA

PRATICA

E SCIENTIFICA





RABDOMANZIA

PRATICA

E SCIENTIFICA



13110. 14

Stab. Tip. «Littorio»



LA RICERCA DELLE ACQUE SOTTERRANEE E LA RABDOMANZIA

1. — Il vocabolo *rabdomante* è poco usato all'estero. Noi intendiamo per *rabdomante* colui che va ricercando sorgenti di acque sotterranee servendosi della bacchetta o del pendolo.

In Francia coloro che operano con la bacchetta si chiamano « Baguettisant » e coloro che operano col pendolo « Pendulissant ». Anche noi stimiamo conveniente abbandonare il termine troppo generico di *rabdomanti*, termine che risente di quel mistero col quale nel medio evo si circondava l'opera di colui che si serviva della bacchetta. Chiameremo anche noi « Bacchet-tisti » coloro che operano con la bacchetta e « Pendo-listi » coloro che operano col pendolo. Useremo il termine di *rabdomante* solo nel caso generico.

Poichè l'uso della bacchetta è forse il più antico e certo il più diffuso, prenderemo le mosse dalla trattazione dell'uso della bacchetta.

2. — Non vi è forma tassativa per la bacchetta e neppure la sostanza di cui è fatta è unica. Se di legno, variano le qualità del legno, e se di metallo varia la qualità del metallo. Come vedremo, vi è oggi la tendenza ad operare con le bacchette di balena.

Per un certo tempo si è sostenuto che la bacchetta doveva essere esclusivamente di nocciolo.

Il Conte De Tristan così descrisse la bacchetta:

« La bacchetta dovrà essere formata di due giovani ramoscelli inseriti sullo stesso ramo in modo da dare l'aspetto di una piccola forca. Perchè sia comoda ad adoperarsi, è bene che i due rami formino tra loro un angolo compreso tra 25 e 30 gradi. Il tronco di ramo

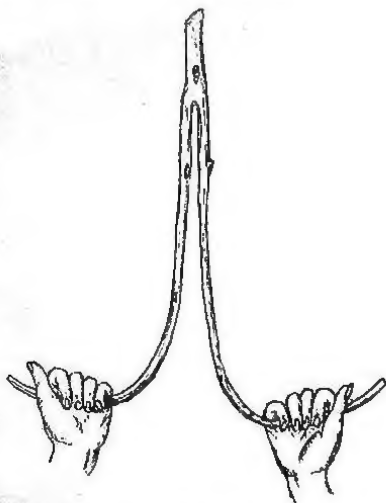


Fig. 1

comune dovrà essere tagliato a 5 o 8 centimetri al di sopra della biforcazione, ciascun ramo potrà avere da 0,40 a 0,55 centimetri di lunghezza; la bacchetta dovrà essere flessibile perchè si possa piegare pressochè ad angolo retto verso l'estremità di ciascun di essi ed assai forte da potere resistere al momento della torsione; la grossezza di una penna d'oca è almeno per le due branche una misura media. I due rami dovranno

essere tanto per la flessibilità che per la grossezza presso a poco eguali. Il ramo comune che porta i due rami dovrà essere tagliato netto e ben perpendicolare al suo asse: è anche bene che parimente sieno tagliati i due rami alla loro estremità. Tutta la bacchetta dovrà essere privata delle foglie e dei rametti accessori ».

Alcuni pratici però non sono di questo avviso e pensano anzi che le foglie verdi aumentino la sensibilità delle bacchette vegetali. Parimenti altri sostengono che delle bacchette eseguite meno regolarmente possono dare risultati egualmente soddisfacenti.

Anche sulla qualità del legno vi è disparere. Alcuni autori hanno sostenuto che l'unico legno adatto è il nocciolo mentre altri trovano che qualunque legno può dare buon risultato.



Fig. 2

Alcuni consigliano in modo particolare il ligustro, il carpino, il frassino, l'acero, il corniolo sanguigno, ed il citiso. Se la bacchetta costituita come abbiamo descritta è la più antica, dobbiamo aggiungere che in epoca a noi più recente si è introdotta con successo la bacchetta formata da due rami di legno riuniti da una legatura verso la loro estremità superiore. Così alcuni pratici usano una bacchetta costituita da due rami di giunco di

circa 0,50 di lunghezza e di millimetri 8 a 9 di diametro, i quali debbono però, a detta loro, essere pressochè eguali l'uno all'altro sia come lunghezza, come diametro, come elasticità e come resistenza.

I due rami vengono legati insieme come mostra la fig. 2 mediante legatura continua alta da 5 a 6 centimetri. Se la bacchetta è ben costituita e sopra tutto se

i giunchi non sono deteriorati i pratici dicono che si ottengono ottimi risultati.

Dobbiamo per esattezza aggiungere che altri pratici non danno alcuna importanza al modo come la bacchetta viene confezionata. Ciò è tanto vero che da alcuni è stata anche usata una bacchetta costituita da un solo ramo dritto di circa trenta centimetri di lunghezza dello spessore di un dito e che abbia ad una delle sue estremità una piccolissima forcilla costituita dal tronco di due ramicelli. Questi operatori adoperano questa bacchetta ad un solo ramo tenendola in equilibrio sul dorso di una delle proprie mani in modo che stia a guisa di bilancia, la bacchetta deve inclinarsi da un lato a seconda che s'incontri o non il corso di acqua sotterraneo.

3. — Anche le bacchette in metallo sono usate da alcuni *bacchettisti*.

Vi è chi ha usato anche un semplice filo di ferro zincato di quelli che si usano per i pergolati delle vigne, con una lunghezza di cinquanta o sessanta centimetri e ripiegato in modo da imitare le bacchette in legno.

Al Congresso di Psicologia sperimentale del 1913 a Parigi il prof. Hemon presentò una collezione di dieci bacchette metalliche dei seguenti metalli: ferro dolce, acciaio temprato, alluminio, nichel, rame elettrolitico, argento puro ed acciaio temprato al tungsteno fortemente calamitato.

Così in Germania i cercatori di sorgenti si servono molto volentieri di bacchette in metallo e le considerano più sensibili di quelle di legno. Vi è anche in Germania chi si serve di semplice filo di ferro dello spessore di 3 mm. ripiegato e formante una maglia alla estremità. Alcuni vi praticano invece una doppia maglia (figg. 3 e 4).

4. — Henri Mager sostiene che solo quando si incominciò ad adoprare le bacchette formate di stecche di balena si potè dare alle investigazioni una maggiore precisione.

Il Conte de Tristan aveva pure formata la sua bacchetta con le stecche di balena. La testa di essa era costituita da un pezzo di legno o di corno in forma di

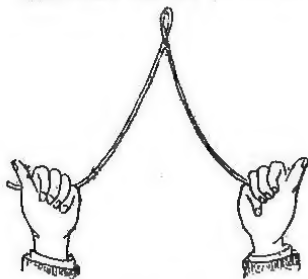


Fig. 3

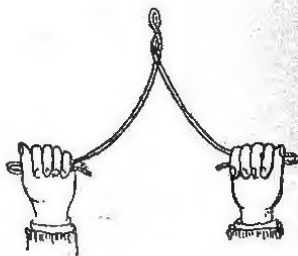


Fig. 4

cilindro alquanto compresso lungo da 5 a 10 centimetri e spesso da mezzo centimetro ad un centimetro. In questo cilindretto venivano infilate le due stecche di balena formanti le due branche della bacchetta e che avevano un mezzo centimetro di diametro. Esse avevano la lunghezza di circa 25 centimetri. Le due branche non erano perfettamente cilindriche ma si assottigliavano alquanto alle loro estremità per renderne più facile il maneggio.

Secondo il Mager le bacchette di balena danno dei risultati veramente ottimi allorchè sono scelte giudiziosamente.

5. — E' in gran parte noto il movimento al quale è sottoposta la bacchetta allorchè l'operatore tenendo impugnati i due estremi di essa e camminando molto lentamente, viene a passare sopra una vena di acqua

sotterranea. Il modo col quale si impugna la bacchetta è anch'esso vario. Chi l'adopera tenendola verticale con la punta in alto; chi la tiene orizzontale con la punta in avanti e chi la tiene obliquamente e quindi un po' più elevata sul piano orizzontale. Da molti questa è stimata la posizione migliore.

Se adunque colui che impugna la bacchetta in questa posizione e cammina lentamente sul terreno da esplorare viene a passare sopra una sorgente di acqua allora la bacchetta viene a spostarsi dalla sua primitiva posizione ed in modo diverso secondo gli operatori e secondo i casi. Che il fenomeno veramente esista e non sia affatto dipendente da trucco o tanto meno da movimenti incoscienti dell'operatore si può oggi affermarlo con sicurezza. Noi stessi abbiamo eseguiti esperimenti con persone che non avevano alcun interesse ad ingannare sè e noi ed abbiamo verificato che la bacchetta in determinati casi si solleva realmente e sotto l'azione di una forza misteriosa che esiste e che ha anzi una controllabile intensità.

Ecco in sostanza come il Mager descrive il fenomeno.

Ordinariamente la bacchetta dalla sua posizione orizzontale si eleva lentamente mentre le sue impugnature restano immobili e tende ad assumere la posizione verticale allorchè l'operatore si inoltra sul suolo attivo. (Gli specialisti chiamano suolo attivo quello che ha la facoltà per una ragione o per un'altra di agire sulla bacchetta o sul pendolo).

Talvolta la bacchetta sorpassa la posizione verticale e continuando la rotazione tra le braccia dell'operatore viene ad assumere la posizione orizzontale diametralmente opposta alla prima. Continuando ancora il movimento la bacchetta assume infine l'altra posizione verticale inferiore e da questa può ritornare alla primitiva posizione orizzontale avendo così compiuta

una intera rivoluzione nel senso di rotazione positivo che è come si sa quello secondo il movimento delle lancette di un orologio.

Può accadere che rimanendo sul suolo attivo le rotazioni continuino lentamente.

Ma ordinariamente la bacchetta non fa una rivoluzione completa. Essa di solito si ferma alla prima posizione verticale percorrendo solo 90° gradi e di solito resta a quella posizione finchè l'operatore percorre il suolo influenzante.

Nella bacchetta in legno si producono due differenti effetti che sono la sua rotazione intorno ai pugni delle mani come assi e la torsione nei due rami della bacchetta.

Benchè sia più raro pure avviene anche il caso che la bacchetta invece di eseguire la sua rotazione nel senso positivo l'effettui nel senso negativo ossia muovendosi verso il basso anzi che verso l'alto. L'azione anche in questo caso è talmente caratteristica che non vi è alcun dubbio che si possa confonderla con l'azione della gravità che è facilissimo apprezzare in quanto essa non è in altre parole che il peso della bacchetta.

Come abbiamo visto per quanto si riferisce alla costituzione della bacchetta così anche sul modo di adoperarla esistono sostanziali differenze tra operatore ed operatore. Vi sono per esempio alcuni che tengon la bacchetta solo tra il pollice e l'indice di ciascuna mano.

Sono queste notevoli differenze nella pratica di queste ricerche che renderanno più interessante una indagine su vasta scala e quindi una inchiesta anche sul modo di operare di ciascun soggetto. Così abbiamo detto più sopra che il Mager consiglia delle bacchette corte di balena. Egli infatti adopra bacchette lunghe solo 33 centimetri al massimo. Queste bacchette si possono tenere più leggermente. Il Mager consiglia di appoggiare le due branche della bacchetta sul polpastrello

tra il pollice o l'indice tenendo le mani rovesciate ed aperte e mantenendo ferma la bacchetta con la pressione della falangetta del dito anulare.

Il Mager attribuisce grande importanza al dito che tocca la bacchetta sostenendo che solo eccezionalmente la bacchetta dovrà essere pressata da altri diti quali il medio e che in ogni modo gli operatori debbono fare molta attenzione a questa differente influenza che deriva dal diverso uso dei diti della mano quando si opera con queste bacchette leggere di balena.

6. — E' opinione fino da antico che non tutti possono avere i requisiti per adoperare con successo la bacchetta. Alcuni però affermano che per diventare buoni *bacchettisti* occorre un lungo e paziente esercizio. Tuttavia alcuni con grande facilità si pongono in grado di adoprarela con vantaggio. Così al figlio di un nostro socio è avvenuto che dopo avere visti gli esperimenti di un raddomante di professione si è messo alla prova ed ha ottenuto subito evidenti manifestazioni di attività dalla bacchetta.

Per riconoscere se una persona ha le mani favorevoli o le mani contrarie è consigliato di far porre al soggetto le mani sulla spalla di un raddomante mentre esso passa sopra una sorgente di acqua. Allora se il soggetto è favorevole la bacchetta in mano del raddomante continua a funzionare come prima; se invece il soggetto è negativo allora i movimenti della bacchetta in mano del bacchettista vengono a cessare. Si afferma però che tale facoltà negativa di paralizzare l'effetto della bacchetta può qualche volta risiedere solo in una delle mani del soggetto mentre può darsi che l'altra non disturbi i movimenti della bacchetta.

E' però riconosciuto che un soggetto può perdere momentaneamente la sensibilità. Questa temporanea impotenza è stata chiamata la *sincopa* del bacchetti-

sta. Queste sincopi possono avvenire dopo una malattia. Di regola le sincopi si dissipano.

7. — Si afferma dal Mager che la forza dell'uomo che opera è incapace di arrestare il movimento di rotazione della bacchetta.

Si sono ideati anche apparecchi atti a misurare la forza.

Il prof. Darder Pericas di Tarragona, afferma che la forza di cui vien dotata la bacchetta è in rapporto alla portata dell'acqua ma non con la profondità. Egli eseguì delle esperienze pratiche sopra una condotta di acqua sotterranea in cemento. La portata fu gradualmente elevata da 2 litri a 730 litri. Furono prese tutte le precauzioni per evitare la possibile influenza della suggestione. Si ebbero così i seguenti risultati:

per 2 litri il peso sollevato fu di	4 grammi
per 90 litri il peso sollevato fu di	49 grammi
per 154 litri il peso sollevato fu di	60 grammi
per 600 litri il peso sollevato fu di	112 grammi
per 730 litri il peso sollevato fu di	126 grammi

Ci sono taluni che per precisare la profondità hanno di base che ogni giro di bacchetta equivalga a tre m. e che per individuare la qualità del minerale sotterraneo adottano i seguenti metodi:

Generalmente quando la bacchetta gira non si sa precisamente cosa ci sia nel sottosuolo, ma se volete accertarvi se sia acqua, minerali od altro, ripassate sul punto dove la bacchetta ha subito la prima scossa colle mani bagnate d'acqua per saper se è acqua, di petrolio per il petrolio o con pezzi di qualsiasi minerale per minerali e se sotto effettivamente c'è acqua, petrolio, minerali, ecc., la bacchetta non deve girare.

Il noto Rev. Padre Prof. Maggioni, invece immagina quello che vuol trovare, vi pensa insistentemente pas-

sando da una cosa all'altra sinchè la bacchetta gira segnando acqua, petrolio, minerali, ecc. a seconda che nel sottosuolo si trovino una o l'altra delle cose suddette.

8. — Abbiamo illustrato i procedimenti per l'impiego della bacchetta.

Vedremo ora come sia impiegato il pendolo per lo studio del sottosuolo da coloro che hanno facoltà raddomantiche.

Se noi prendiamo una piccola sfera pesante e la sospendiamo ad un filo, noi abbiamo praticamente un pendolo. Non è naturalmente il pendolo come lo si definisce nella fisica, ma è qualche cosa che molto gli si avvicina.

Si sa che il pendolo, è comunemente adoperato per misurare il tempo. E' attribuito a Galileo la scoperta dell'isocronismo delle oscillazioni e si vuole che tale scoperta fosse originata dall'aver Galileo osservato sul Duomo di Pisa un lampadario che oscillava.

L'uso del pendolo per le ricerche di acque data secondo il Mager dal 1808 quando M. Gerlozzi, professore alla Scuola Speciale di Medicina di Strasburgo avrebbe iniziato lo studio del fenomeno per il quale il pendolo tenuto nelle mani di alcuni soggetti assumerebbe facilmente delle oscillazioni circolari.

Per molti sperimentatori il genere del pendolo è inutile. Molti adoperano il proprio orologio. Secondo il Mager la qualità del metallo ed il genere del pendolo non sarebbero indifferenti. Egli consiglia infatti di escludere in modo assoluto gli orologi, le chiavi, e tutti gli altri oggetti usati, nonchè tutti i corpi di forma irregolare o di conformazione non omogenea.

Egli raccomanda di regolare la grossezza del corpo sospeso, in guisa tale da provocare nel filo a cui è sospeso, una tensione moderata. Ritiene che un peso di 30 grammi sia sufficiente, sebbene in pratica sieno pre-

feriti pesi di 30-100 ed anche 150 grammi. Il filo raccomandabile è quello di canapa di colore bigio.

Vi è tuttavia chi adopera un filo di lino, un filo di ferro, o una catenella in ferro o in rame, capelli umani, una corda ecc. Bisogna però escludere i nastri.

E' in generale preferito un filo corto.

Il Mager ritiene che per ricerche idrologiche può bastare un filo lungo da otto a dieci centimetri. Viene anche da altri raccomandato un filo di 32 centimetri con un peso di 183 grammi.

Il Mager consiglia di evitare fili di colore, salvo che in casi di esperienze speciali con filo di sospensione e massa pesante dello stesso colore bianco o nero, violetta o rosso. Secondo vari sperimentatori, tra i quali il Ritter, il Gerboin ed il Buè, il pendolo assumerebbe sempre un movimento circolare allorchè è tenuto da una persona idonea tra il pollice e l'indice al di sopra di certi corpi che essi classificano secondo la rotazione che il pendolo assumerà. Chiamando rotazione positiva quella secondo il movimento delle lancette dell'orologio e negativa quella contraria.

La classifica dei corpi secondo la rotazione che essi farebbero assumere al pendolo sembraci che presenti qualche contraddizione tra i vari sperimentatori. Infatti, mentre il Gerboin assegna la rotazione inversa allo zolfo, allo stagno, al piombo, al rame, al mercurio ed al ferro forgiato, e rotazione positiva all'acqua, il Buè assegna rotazione positiva all'oro, rame, allo zolfo, all'antimonio, all'arsenico ed al mercurio, mentre assegna oscillazione nord-sud al ferro ed oscillazione nord-ovest al nickel ed all'alluminio.

L'ing. H. E. Cavalier ha pubblicato nel 1913 una relazione nella quale riassume i risultati di 30 anni di esperienze proprie e di allievi raddomantici da lui istruiti. Crediamo interessante riportarne alcuni brani.

« Per avere dell'acqua nella mia tenuta, in un ter-

reno neocomiano molto dislocato, rispetto al quale gli ordinari metodi di ricerca non potevano servire, feci ricorso nel 1884 a un rahdomante. Esso operò durante due ore colla sua bacchetta di olmo. Sulla superficie esplorata, di 3 ettari, egli indicò 32 punti nei quali affermava che si sarebbe trovato dell'acqua.

Dal 1884 al 1907 altri 6 soggetti, all'insaputa l'uno dall'altro, vennero, a distanza di tempo, ad operare sullo stesso terreno: due di essi fecero uso del pendolo. ciò che mi piacque particolarmente; quattro affermarono l'esistenza di tre correnti sotterranee delle quali presentarono il senso e la direzione. Tutti questi rilievi eseguiti fra il 1884 e il 1904, coincidono abbastanza esattamente (punti e correnti) nei relativi schizzi sovrapposti.

« Nel 1892 e nel 1907 si scavarono due pozzi in due dei punti indicati e si trovarono vene d'acqua, a 6 e a 88 metri di profondità... Nel Garde. nell'Ande, nell'Hérault, io ho assistito a simili indicazioni per altre 9 località nelle quali effettivamente l'acqua fu ritrovata; io ne ho esaminato più di 30 rilevate e rintracciate nello stesso modo.

« I movimenti automotori del pendolo e della bacchetta sono precisi, caratteristici, poco numerosi e imposti passivamente ai soggetti che li producono, senza che questi abbiano coscienza di essi fuorchè per la loro manifestazione involontaria e spontanea.

« Il pendolo eseguisce due categorie di movimenti: l'oscillazione e la girazione.

« L'oscillazione può avvenire in tutti i piani passanti per l'asse di sospensione del pendolo, ma quando si produce in un dato punto essa determina un piano di oscillazione fisso. Se si misura in un dato punto l'angolo fra il piano di oscillazione del pendolo e il meridiano, e si trova, per esempio, 38° , tutti i piani di oscillazione determinantesi in quel punto in operazioni

successive e con tutti i soggetti possibili, non si confonderanno rigorosamente, ma faranno tutti col medesimo il medesimo angolo di 38° ; questa osservazione caratteristica può ripetersi a sazietà e a perpetuità per tutti i punti nei quali il pendolo oscilla e per tutti i soggetti.

« Inoltre la direzione di inizio della prima oscillazione del pendolo in un dato punto è invariabilmente la stessa per tutte le operazioni di uno stesso soggetto e per tutti i soggetti possibili. Queste circostanze sono di natura tale da stabilire bene la realtà dell'esistenza della attitudine ».

« D'altra parte questa oscillazione invariabile di direzione e di senso per tutti i soggetti, in un dato punto prende ben tosto, ogni volta e per ciascuno di essi, un regime costante di ampiezza e di frequenza che essa conserva sempre fino a tanto che il soggetto può operare; io ho verificato questa costanza di regime in ogni punto dato, per durata di 20-30-50 e anche 75 minuti ».

« Su un punto dato questo regime, costante per ogni operatore, varia abbastanza sensibilmente da un operatore all'altro, come se avessero ciascuno un coefficiente personale ».

« Il secondo movimento del pendolo, la *girazione*, si compie in forma di cono di rivoluzione intorno al punto di sospensione, sia nel senso delle lancette dell'orologio che in senso contrario ».

« Su un dato punto in girazione si produce, ad ogni operazione e per tutti i soggetti, nel medesimo verso. Essa prende tosto, per ogni soggetto e per ciascuna operazione, un regime costante di angolo al vertice e di volontà, regime che conserva invariato fino a che il soggetto può operare, anche fino ad un'ora ».

« Come pel regime di oscillazione, anche quello di girazione, varia da soggetto a soggetto ».

« Da quanto precede risulta che i movimenti sono di natura formale, speciale e propria, assolutamente simili agli effetti naturali di una causa fisica ».

« L'*oscillazione* del pendolo indica sicuramente una corrente e, pel momento, nulla più; ma bisogna cercare e si deve arrivare a poter fissare il volume, la portata e la profondità dall'interpretazione dei movimenti angolari del pendolo. La *girazione* indica con certezza un'acqua più o meno stagnante; coll'interpretazione dei movimenti di girazione e colla loro discussione si arriverà a poter determinare se si è su un gomito o su un confluente o su una diramazione ».

« Quasi tutti i soggetti sono insensibili alla manifestazione dei movimenti che subiscono loro malgrado; quelli, molto rari, che provano una tentazione diretta dell'acqua, all'infuori dei movimenti, ne sono turbati e angosciati al punto che non possono fare le esperienze senza una rude fatica ».

ESPERIENZE SCIENTIFICHE SULLA RABDOMANZIA

La bella rivista spagnola *Iberica* ha pubblicato, lo scorso anno, una serie di articoli del prof. Bartolomeo Darder Pericàs, sotto il titolo « Contribución al estudio del descrubrimiento de aguas subterráneas por medio de las varitas de zahories ». In questi articoli l'A. rende conto di una serie di esperienze da lui stesso personalmente eseguite sui fenomeni raddomantici e condotte allo scopo di cercare di dare una base scientifica allo studio di tali fenomeni.

La pubblicazione del prof. Darder Pericàs, per la autorità dell'A. e per il carattere strettamente e rigo-

rosamente scientifico usato nelle esperienze eseguite, costituisce un contributo notevolissimo a tale categoria di studi ed apporta forse i dati più seri e più attendibili di cui si possa fino ad oggi disporre per giudicare sulla realtà e sulla portata dei fenomeni raddici.

Senza volere per nulla anticipare il giudizio che la Commissione recentemente nominata dalla nostra Associazione, potrà emettere dopo le esperienze che si accinge ad eseguire, abbiamo creduto utile e di molto interesse pubblicare qui le parti più salienti dello studio del prof. Pericás, traducendoli direttamente dalla fonte che abbiamo citato. Si tratta di dati di fatto che è necessario tenere presente e giustamente valutare essendo stati ottenuti con un metodo che, come si vedrà, sembra arrivi ad escludere ogni fenomeno di autosuggestione e, soprattutto, in modo assoluto, escludere ogni sospetto di frode o di trucco.

Come si vedrà, l'A. è riuscito a trovare delle espressioni matematiche che sembrano esprimere con sufficiente approssimazione la legge che regola i fenomeni raddici, da lui presi in considerazione. E' certamente prematuro ritenere tali relazioni come assolutamente dimostrate per vere, ma certamente esse rispondono bene al campo, relativamente ristretto e particolare, per il quale l'A. le ha determinate.

Anche il prof. Darder Pericás, come la maggior parte di coloro che hanno dato la loro attenzione ai fenomeni della raddomanzia era inizialmente scettico e confessava chiaramente che ancora nell'anno 1922, egli riteneva che i fenomeni stessi, se pure avevano una consistenza reale che non dipendeva soltanto da un abuso della credulità del pubblico, non potessero essere che opera di persone « suggestionate e che applicavano subcoscientemente metodi geologici ».

Questa presunzione derivava in lui dalla poca serietà scientifica colla quale questi fenomeni erano ge-

neralmente trattati da coloro che ne erano i soggetti, dalla scarsa cultura generale degli stessi, e dal fatto che di contro a parecchi esempi che sembravano probatori stavano molti altri casi nei quali l'insuccesso del raddomante era appunto evidente.

Per poter discutere seriamente intorno alla raddomanzia era necessario: «disporre di una serie di fatti che indubbiamente non potessero essere attribuiti al caso, nei quali sia eliminato ogni fattore possibile di suggestione, e che possano essere ripetuti da diversi sperimentatori», e questi sperimentatori dovrebbero essere scelti fra persone di diversa cultura; ciò non deve riuscire difficile, dato che le persone che presentano sensibilità raddomantica sono in media nella proporzione del tre o quattro per cento della generalità.

L'incitamento allo studio accurato della questione venne all'A. dalla conoscenza di persone di indiscussa autorità e buona fede le quali manifestavano con chiarezza i fenomeni in parola: tanto più che l'A. riconobbe ben presto che egli stesso presentava una spiccatissima sensibilità raddomantica.

* * *

La prima esperienza compiuta personalmente dall'A. fu la seguente. In una località esisteva un pozzo profondo 30 metri. che si trovava al piede di alcune colline cretacee, sopra terreni miocenici, lontano da ogni thalweg; nessun criterio geologico esisteva per poter determinare o soltanto supporre la direzione seguita dalla vena acquifera alla quale il pozzo attingeva. Operando alla superficie del suolo colla bacchetta da raddomante, riuscì ad individuare «una linea sensibile»; presa la direzione colla bussola, si trovò, discendendo in fondo al pozzo, che l'acqua scorreva precisamente nella direzione segnata.

Impressionato da questo fatto, si dette allo studio

della raddomanzia; la letteratura disponibile sull'argomento, gli « diede poca luce, i fatti contraddittori oscuravano la questione » e perciò decise « di cercare da se stesso le prove, eliminando ogni fattore di suggestione e ogni possibile azione metapsichica per dubbia che essa potesse sembrare ».

Eseguì quindi una prima serie di esperienze intese a determinare se i pozzi contenevano o no acqua; nel caso positivo determinando la direzione della corrente acquifera e la profondità della stessa.

Il numero di risultati conformi al vero ottenuti fu tale da eliminare la possibilità di attribuirli al caso; la suggestione era eliminata dal fatto che molte volte i risultati ottenuti furono del tutto differenti da quanto a un esame esteriore poteva sembrare probabile; una influenza metapsichica era pure da escludersi perchè l'A. operava da solo.

Uno dei parecchi casi tipici indicati dall'A. è il seguente:

Nell'isola di Maiorca esisteva un campo, in terreno vindobonense, estremamente asciutto, all'altitudine di circa 100-150 metri; pozzi scavati avevano sempre dato risultati negativi cosicchè si era formata la convinzione che l'acqua esistesse soltanto a livello del mare, ossia alla profondità di 120 o 150 metri.

Dalla sezione geologica (fig. 5) si vede che le marne nummulitiche si prolungano sotto il terreno vindobonense, e ciò indica che, entro le puddinghe fessurate che sovrastano le argille nummulitiche devono scor-



Fig. 5

rere delle piccole vene liquide a una profondità limitata e in piccole quantità. La geologia è impotente a determinare la posizione e la direzione di queste piccole vene acquifere.

I pozzi inutilmente eseguiti avevano dimostrato che non esisteva uno strato acquifero continuo; si trattava quindi di determinare esattamente la posizione delle piccole vene liquide distribuite entro la massa rocciosa.

L'A. riuscì, operando con la verga raddomantica, ad individuare due vene acquifere, e sopra una di queste indicò il luogo per lo scavo di un pozzo. Esso venne effettuato e, raggiunta la puddinga nummulitica, si trovò l'acqua, e nella orientazione indicata dalla bacchetta. Parecchi altri casi analoghi sono indicati dall'A. con successo non meno notevole.

Altre volte si servì della bacchetta per individuare cavità sotterranee, asciutte o umide. Così riuscì a segnare superficialmente il percorso, molto tortuoso, di una vecchia miniera abbandonata, nella quale nessuno era penetrato da molti anni.

In un altro caso riuscì, colla bacchetta, ad individuare una faglia lunga 600 metri che metteva a contatto delle puddinghe nummulitiche con calcari giurassici. L'indicazione fu poi riconosciuta esatta.

Durante il 1925 il prof. Darder Pericás si recò in Italia ed ebbe occasione di eseguire una serie di esperienze rigorosamente controllate, in presenza del prof. Gaetano Rovereto dell'Università di Genova.

Fu appunto dopo tali esperienze che il prof. Rovereto pubblicò nella Rivista *Ingegneria* il ben noto suo articolo nel quale dichiara: «credo che la forza raddomantica esista, ma non so ancora che cosa sia» (*Ingegneria* - marzo 1926).

L'A. asserisce di aver ottenuto oltre un centinaio di successi probanti. Tuttavia si trattava ancora di fenomeni dello stesso ordine di quelli generalmente citati

nella comune letteratura tecnica sull'argomento e non potevano bastare per porre delle basi scientifiche per lo studio metodico del fenomeno.

In ogni caso, le esperienze dell'A. in questo campo, gli bastavano per poter asserire che « il movimento della bacchetta non è dovuto a suggestione di colui che la maneggia, ma è provocato o direttamente o indirettamente da qualche anormalità del suolo, sia essa costituita da acqua, minerali, cavità, contatti di terreni, la quale agisce sia sull'individuo sensibile provocando riflessi che muovono la bacchetta, sia direttamente sulla bacchetta stessa per mezzo dell'essere sensibile che funzionerebbe come un detector di queste forze sconosciute ».

* * *

La parte più interessante della pubblicazione del prof. Darder Pericás è però quella in cui espone il risultato di ricerche sistematiche da lui eseguite in condizioni di particolare accuratezza scientifica, suscettibili di una valutazione sistematica e atte ad essere riprodotte facilmente, in condizioni facilmente confrontabili, da qualunque altro raddomante.

Gli altri A. avevano riconosciuto che la distanza alla quale la bacchetta segnala una massa di oro, è funzione della quantità di oro (P. Lemoine), oppure che l'ampiezza delle oscillazioni pendolari che si verificano sopra correnti acquifere è funzione della loro portata. A sua volta il prof. Darder Pericás constatò in una prima serie di esperienze che « i pesi che la bacchetta è capace di sollevare sono funzione della portata delle correnti di acqua ».

Con un'altra serie di esperienze l'A. si è proposto specialmente di trovare una relazione esatta fra i movimenti della bacchetta e la profondità della irregolarità segnalata nel sottosuolo.

Essendo troppo difficile trovare molti pozzi con ac-

qua a profondità di diverse per sperimentare su di essi ed essendo d'altra parte accertato che la bacchetta può segnalare non solo l'acqua, ma una qualunque irregolarità nel sottosuolo, l'A. è ricorso al seguente metodo.

Sulla parete del pozzo si fissano, a diversa profondità, oppure si appendono ad un filo penzolante entro il pozzo delle masse di piombo. Alla superficie del suolo viene steso, sostenendolo con appositi isolatori, un filo metallico che parta dalla bocca del pozzo allontanandosene in direzione radiale (fig. 6).

I pezzi di piombo, dello spessore di un pugno venivano messi a posto a profondità esattamente misu-

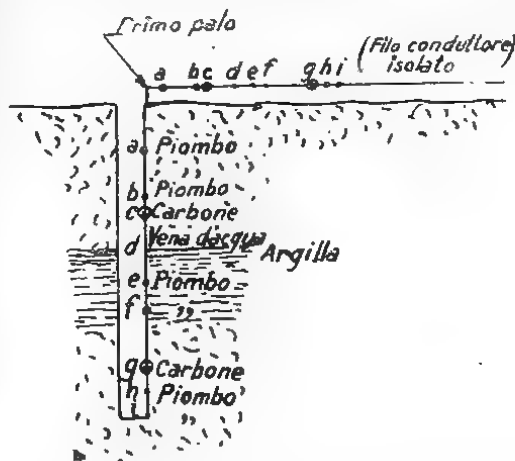


Fig. 6 - Schema del dispositivo sperimentale

rate, da altre persone le quali non davano, allo sperimentatore, nessuna indicazione nè sul numero nè sulla profondità delle masse stesse, in modo da escludere ogni pericolo di suggestione.

Messi a posto i pesi di piombo e teso, come si è detto, il filo superficiale, l'A. camminava lungo il filo allontanandosi dalla bocca di esso e tenendo in mano la bacchetta. A un certo punto la bacchetta salta, e si segna esattamente la posizione; continuando ad allontanarsi dal pozzo, dopo un certo tratto la bacchetta salta nuovamente e si prende nota anche di questa posizione e così via.

Se non esistono speciali cause di errore, il primo salto della bacchetta corrisponde al primo pezzo di piombo, il secondo salto al secondo piombo e così via.

Per distinguere i movimenti prodotti dalle masse di piombo, da quelli che possono dipendere dalla presenza di altre irregolarità nel sottosuolo (piccole vene acquifere, piccoli nuclei di ossido di ferro, argille cariche di ossido di ferro, ecc.), l'A. pone sulla bacchetta un peso di 50 grammi sulla punta e così la bacchetta non si muove per le più piccole irregolarità.

Esperimentando in tal modo, l'A. ha eseguito molte serie di esperienze di cui qui riproduciamo le più interessanti.

Pozzo di Don Ramon Fortuny - nell'isola di Maiorca.

Esperimentando nel modo anzidetto, l'A. segnalò 13 anomalie lungo il filo conduttore. Di esse una era costituita da una vena acquifera e come tale fu appunto segnalata. Di un'altra non si poté riconoscere a che cosa fosse dovuta. Le altre undici segnalazioni corrispondevano ad altrettanti pezzi di piombo messi nel pozzo.

Nella tabella seguente sono raccolti i risultati delle esperienze. Sono indicate come x le distanze in metri dalla bocca del pozzo al punto del salto della bacchetta, e come y le profondità dei pezzi di piombo sotto il livello del terreno.

Riportando su di un grafico questi risultati, usando

	a	b	c	d	e	f	g		h	i	j	k	l
x	4,70	5,60	7,20	8,70	11,70	12,50	13 acqua		14,00	17,60	21,10	23,80	26,20
y	0,5	0,95	2,4	3,3	4,05	5,75	6,00 acqua	6,05	7,20	8,15	9,30	10,35	11,80

come ascisse le distanze di segnalazione dalla bocca del pozzo e come ordinate le profondità vere dei piombi, si ottiene il diagramma di fig. 7, per più ragioni interessante.

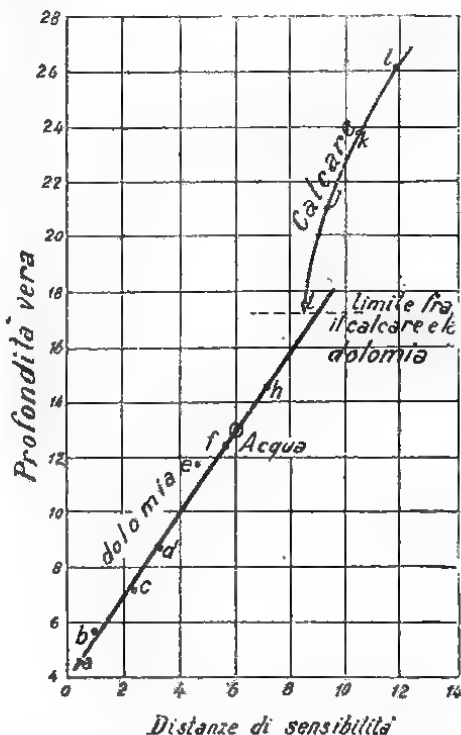


Fig. 7 - Pozzo di Don Ramon Fortuny

Come si vede, il diagramma accusa nettamente la discontinuità dei terreni, costituiti in superficie da calcari e in profondità da dolomie. Per i primi otto punti, corrispondenti ai piombi contenuti entro lo spessore delle dolomie, vi è evidentemente una proporzionalità ben definita e costante fra la distanza di sensibilità della bacchetta e la profondità del piombo; anche la vena liquida viene compresa nella stessa legge di proporzionalità.

Tale legge può essere espressa colla seguente relazione matematica:

$$y = 1,50 x + 3,95 \text{ (in metri).}$$

Quando dalle dolomie si passa ai calcari la legge lineare non è più valida e il diagramma presenta, come si vede, una netta discontinuità; da rettilineo essendo divenuto curvilineo pur conservando una grande regolarità e dando indizio di una legge di genere parabolico:

$$y = a x^2 \pm b$$

La grande regolarità dei risultati, l'esatta interpolazione della vena liquida ed il netto alterarsi della legge col cambiare di terreni costituisce un insieme di fatti che non può essere in alcun modo attribuito al caso.

Pozzo di Soller, anch'esso nell'isola di Maiorca, profondo m. 33,45. Vi si collocarono piombi e pezzi di carbone, senza naturalmente che l'A. il quale sperimentava colla bacchetta, sapesse nulla del numero né della profondità degli uni o degli altri. Per distinguere i piombi dai pezzi di carbone, si giovò « della distinta azione raddica quantitativa »; infatti i piombi sono capaci di far alzare la bacchetta caricata in punta da 50 grammi, mentre i carboni la fanno agire se è caricata di più di 10 grammi ma meno di 50. Vennero eseguite tre serie di misure: una serie (A) col filo dispo-

sto in direzione nord-sud, la seconda (B) egualmente, ma col primo palo di attacco del filo un poco discosto dalla bocca del pozzo, e la terza (C) col filo disposto da est ad ovest.

I risultati sono raccolti nella seguente tabella:

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
y profond. reale	5,50	8,10	10,50 carbone	11,55	18,2	21,90	24,25	25,10 ² carbone	27,05	29,50	30,45 carbone	31,60	33,45 carbone
x serie A	0,9	1,80	2,40 carbone	3,20	5,40 carbone	5,65	8,10	8,10	10,10	10,65 carbone	12,70	13,50	16,50 carbone
x' serie B	0,90	1,95	3,10 ¹ carbone	4,95	6,50 carbone	—	7,80	10,80	13,45 carbone	14,05	15,50	17,50	17,35 carbone
x'' serie C	0,95	1,95	2,95 carbone	3,50	5,90 carbone	—	7,05	9,15	10,95 carbone	12,0	15,0	16,15	17,65 carbone

Come si vede, le misure differiscono poco nelle tre serie di esperienze. Interessante la possibilità di distinguere, variando il carico della bacchetta, fra i piombi e i pezzi di carbone: a tale riguardo però una anomalia è presentata dal punto *e* che la bacchetta indicava come carbone, mentre l'operaio incaricato di mettere a posto i pezzi entro il pozzo, lo indicava come un piombo; l'A. dubita si tratti di un errore dell'operaio oppure di un piombo molto più piccolo degli altri. Altra anomalia è presentata dal punto *k* indicata dall'operaio come carbone ma non segnalato in nessuna delle esperienze; può trattarsi di un pezzo smosso e caduto in fondo al pozzo, come è accaduto e si è verificato in altre esperienze.

Ad onta di queste due anomalie, i risultati indicano anche qui nettamente la esistenza di una legge ben definita fra le profondità vere e le distanze di sensibilità. Nelle figure 8 e 9 abbiamo riportato i grafici che riassumono i risultati delle esperienze della serie A e della serie C, tracciati su scale logaritmiche.

Come si vede, vi sono anche qui due leggi differenti in relazione alla discontinuità dei terreni sottostanti.

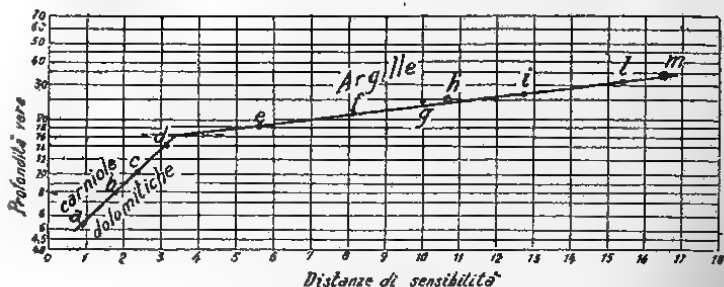


Fig. 8 - Pozzo di Soller, esperienze serie A

Vi è però una curiosa diversità: mentre nel diagramma della serie C, il primo tratto del diagramma si palesa proporzionale e il secondo esponenziale, (altrettanto avviene per la serie B), il diagramma della serie A,

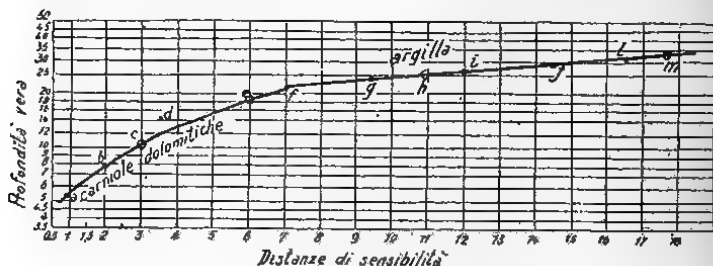


Fig. 9 - Pozzo di Soller, esperienze serie C

indica anche la prima legge come di natura esponenziale.

Inoltre l'incontro delle due curve, che deve corrispondere al cambiamento della natura dei terreni in profondità, avviene nel diagramma della serie C (o anche in quello della serie B) intorno al valore di 23 m.,

mentre nella serie A tale incontro avviene a circa 16 metri, che corrispondono appunto esattamente alla profondità del contatto fra carniole dolomitiche e argille; la ragione di tale fatto non è chiara e l'A. avanza l'ipotesi che possa trattarsi di un effetto derivante dall'influenza del rivestimento del pozzo.

Le equazioni delle curve sarebbero le seguenti:

misure della serie A:

$$\text{primo tratto} \quad y = 3,72 \times 1,53^x$$

$$\text{secondo tratto} \quad y = 13,3 \times 1,06^x$$

misure della serie C:

$$\text{primo tratto} \quad y = 2,51 x + 3,39$$

$$\text{secondo tratto} \quad y = 16,9 \times 1,04^x$$

Le leggi suddette sono utilissime a conoscersi quando si debba intraprendere tentativi di approfondimento di pozzi esistenti per cercare nuove vene d'acqua; mediante le equazioni determinate nel modo detto per il pozzo esistente si può, determinando altri punti sensibili sul filo conduttore, predire la profondità delle altre eventuali vene esistenti.

Così nel caso particolare del pozzo Soller, si poterono determinare due vene di acqua, una intorno a 37 m., e l'altra intorno a 50 metri. La prima fu effettivamente incontrata con appositi scavi, fra 35 e 40 metri; gli scavi, non si approfondirono abbastanza per verificare l'esistenza della seconda vena.

Citiamo ancora l'esperienza eseguita su di un pozzo a Reus (Tarragona) nel quale è messa ancora in maggior rilievo l'influenza dei terreni di diversa natura.

Il pozzo, profondo oltre 37 metri, attraversa, come fu verificato dopo le esperienze, terreni di tre nature diverse. Per i primi 7 metri di profondità si tratta di terreno alluvionale prevalentemente calcareo-dolomiti-

co; sotto di questa coltre superficiale si trova un calcare brecciato miocenico che arriva fino a 27 metri di profondità, oltre la quale cominciano le argille.

I risultati dell'esperienza sono raccolti nella tabellina seguente:

	a	b	c	d	e	f	g	h	acqua	i	j	k
y	2,77	6,36	8,60	10,80	13,85	17,30	20,95	24,35	26,50	27,70	30,80	37,40
x	0,45	1,90	3,70	6,40	9,10	11,25	13,10	16,6	18,1	16,80	19,80	22,80

Con questi dati è stato tracciato nel solito modo il diagramma della figura 6. Come si vede esso risulta costituito di tre rami ben distinti fra loro. Il primo tratto segnato da due soli punti a, b non permette di

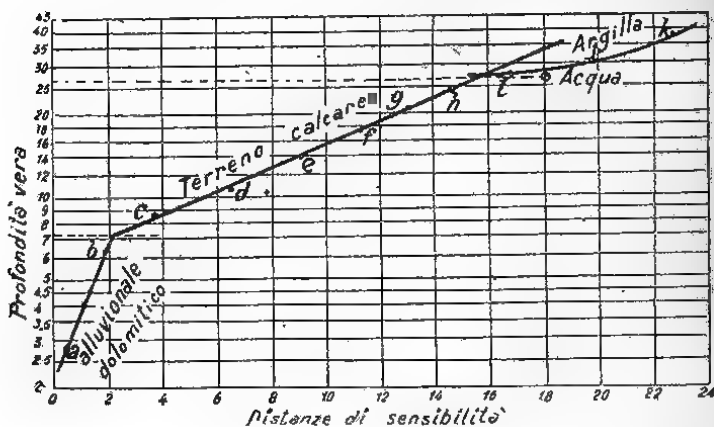


Fig. 10 - Pozzo a Reus

ricavare l'equazione corrispondente, ma indica tuttavia una legge nettamente differente da quella degli altri due tratti. Il secondo, comprende i punti dal c

all' h , e indica una legge nettamente esponenziale che può essere rappresentata dalla equazione

$$g = 5,85 \times 1,10^x$$

A loro volta i valori i , j , k indicano un'altra curva di equazione difficilmente determinabile.

Da notarsi anche qui la esatta discriminazione, (ottenuta mediante il carico di 50 grammi sulla bacchetta) fra i pesi di piombo e la venà liquida.

La esistenza di tre leggi distinte in un sol pozzo potrebbe sembrare artificiosa, ma a confermare la realtà di tale risultato intervengono le indicazioni esatte della profondità della superficie di contatto dei terreni, le quali, come si vede, risultano sul diagramma indicate, dall'incontro delle diverse curve, alle profondità vere di m. 7 e di m. 27.

* * *

Molti altri diagrammi del genere sono riportati dall'A. nell'articolo originale che abbiamo citato. Crediamo inutile estenderci ulteriormente colle esemplificazioni, bastando quelle sopra citate per dare un'idea dei risultati ottenuti dal prof. Darder Pericás.

La regolarità dei risultati, pur tenendo conto di alcune anomalie qua e là presentatesi, di qualche incertezza verificatesi in alcune esperienze, è tale da permettere di escludere con ragionevole convinzione che essi possano essere semplicemente effetti del caso.

L'A. cita alcune cause di errore nelle esperienze. Fra esse principale la poca esattezza nelle misure delle profondità vere dei piombi fissati entro il pozzo dovendo praticamente tale operazione essere affidata ad operai di limitata capacità; parecchie apparenti anomalie nelle osservazioni scomparvero quando fu effettuata la verifica delle profondità vere, inesattamente riportate dall'operaio.

Altre cause di errore dipendono dalla presenza di sostanze radioattive nel suolo. Le perturbazioni atmosferiche hanno pure molta influenza alterando in modo notevole i pesi che la bacchetta è capace di sollevare. Usando bacchette colorate, bisogna anche tenere conto dell'influenza della illuminazione solare nelle varie ore del giorno. Così, ad esempio, la bacchetta violetta cessa di essere sensibile verso sera, mentre a quell'ora diventa sensibile la bacchetta verde.

Causa di errori di somma importanza è la mancanza di attenzione. Dice l'A.: «Basta un momento di distrazione perchè la sensibilità resti annullata e si manchi di segnalare lungo il filo le anomalie corrispondenti a una zona più o meno estesa; ciò è molto frequente ed è uno degli scogli del raddomante».

Le leggi riconosciute nei molti casi sperimentati dall'A. si riconducono a due tipi fondamentali. Il più frequente è il tipo potenziale:

$$y = a x^n$$

che nella maggior parte dei casi assume la forma semplice per $n = 1$, ossia:

$$y = a x$$

Meno frequente è il tipo esponenziale

$$y = a n^x$$

Nessun caso si è trovato di una equazione del tipo $x = a n^y$

Riportiamo alcune delle relazioni numeriche trovate in varie località riferendole ai rispettivi terreni.

Funzioni di primo grado.

$$\left. \begin{array}{l} 1) y = 0,5 x \\ y = 0,8 x \end{array} \right\} \text{ terreni alluvionali con nuclei calcarei}$$

$$\begin{aligned}
 y &= 0,77 x + 1,55 \text{ terreni alluv. con nuclei calcarei} \\
 y &= 0,98 x + 2,27 \text{ id. id. con nuclei calcarei, si-} \\
 &\quad \text{licei, e granitici} \\
 y &= 0,97 x + 1 \text{ id. granitico decomposto} \\
 y &= 1,46 x - 1,05 \text{ id. calcareo} \\
 y &= 1,50 x + 3,95 \text{ id. dolomitico} \\
 y &= 1,51 x + 7,59 \text{ id. id.} \\
 y &= 1,59 x + 2,30 \text{ id. argilloso con pirite} \\
 y &= 2,19 x + 3,62 \text{ id. dolomitico.}
 \end{aligned}$$

Funzioni potenziali.

$$\begin{aligned}
 y &= 3,84 x^{0,696} \text{ terreno alluvionale argilloso} \\
 y &= 1,82 x^{0,826} \text{ id. id.}
 \end{aligned}$$

Funzioni esponenziali.

$$\begin{aligned}
 y &= 16,90 \times 1,04 \text{ terreno argilloso triassico} \\
 y &= 10,35 \times 1,06^x \text{ id. id. id.} \\
 y &= 5,85 \times 1,10^x \text{ id. calcareo} \\
 y &= 2,68 \times 1,21^x \text{ id. marnoso molto siliceo} \\
 y &= 3,72 \times 1,53^x \text{ terreno dolomitico.}
 \end{aligned}$$

Queste relazioni di cui abbiamo riportato alcuni esempi, sembrano accennare in qualche modo alla esistenza di una relazione fra la equazione caratteristica e i tipi del terreno interessato. La conoscenza di tali relazioni sarebbe del più grande interesse pratico. Già i pochi dati disponibili dimostrano come nei terreni alluvionali disciolti, la legge sia prossima, in molti casi, alla forma semplice $y = x$, quindi con diagramma rettilineo con pendenza di 45° . Le dolomie hanno pure un diagramma rettilineo, ma con forte pendenza onde gli errori diventano molto sensibili. Le alluvioni argillose dimostrano di possedere leggi potenziali con esponente di x , inferiori, ma non di molto, all'unità. In-

vece le argille del trias danno leggi esponenziali col valore della base molto vicino all'unità.

* * *

Il prof. Darder Pericás giustamente fa osservare come i dati da lui raccolti sebbene numerosi, siano ancora scarsissimi in relazione alla complessità del problema e delle questioni in esso coinvolte. Spetta tuttavia a lui certamente il merito di avere impostato lo studio su una base sperimentale seria e suscettibile di larghi sviluppi.

Per questo abbiamo voluto riportare in succinto la Memoria del prof. Darder Pericás, lusingandoci che i raddomanti italiani portino presto, con eguale serietà di metodo ed altrettanto rigore scientifico, un largo contributo di dati sperimentali, poichè solo dall'esame di una grande massa di fatti potrà riconoscersi l'esistenza di leggi positive che potrebbero avere così larga portata pratica.



1808148 P

